HYP2720

微机发电机后备保护装置

使用说明书

HEAG ® 浙江华仪电力自动化有限公司
ZHEJIANG HUAYI ELECTRIC POWER AUTOMATIONCO., LTD

目前公司推出的 HYP2000 系列主要产品有：

HYS-8000 后台监控系统

HYP2110 微机变压器（双圈）差动保护监控装置

HYP2120 微机变压器（三圈）差动保护监控装置

HYP2130 微机变压器后备保护监控装置

HYP2140 微机厂（所）用变压器保护监控装置

HYP2150 微机变压器非电量保护监控装置

HYP2210 微机电容器保护监控装置

HYP2310 微机 PT 监控（切换）装置

HYP2410 微机异步电动机保护监控装置

HYP2420 微机同步电动机保护监控装置

HYP2510 微机进线备自投保护监控装置

HYP2520 微机母联备自投保护监控装置

HYP2610 微机线路保护监控装置

HYP2620 微机线路保护监控装置(带高周带方向)

HYP2680 微机中央信号监控装置

HYP2690 通讯管理机

HYP2691 通讯管理机（微型版）

HYP2710 微机发电机差动保护监控装置

HYP2720 微机发电机后备保护监控装置

HYP2730 微机发电机转子接地保护监控装置

目　录

1 概述 4

1.1 适用范围 4

1.2 装置主要特点 4

1.3 装置基本功能 4

1.4 保护主要功能： 6

1.5 测控主要功能： 6

1.6 装置外形尺寸和安装尺寸 7

2 技术条件 7

2.1 环境条件 7

2.2 额定参数 8

2.3 电气绝缘性能 8

2.4 机械性能 8

2.5 电磁兼容性 8

2.6 安全性能 9

2.7 过载能力 9

2.8 功率消耗 9

2.9 技术参数 9

3 工作原理和结构特性 10

3.1 装置总体结构 10

3.2 装置对外接线说明 11

3.3 保护原理框图 14

3.4 保护逻辑说明 15

3.5 装置定值范围及说明 16

4 用户手册 17

4.1 人机交换 17

4.2 运行人员注意事项及要求 20

4.3 检修及维护 20

4.4 常见问题答疑 20

4.5 常规故障检修方法 21

5 订货须知 22

1 概述

1.1 适用范围

HYP2720 适用于发电机后备保护，该装置由监控和保护两套完全独立的系统组成，实现成套保护、控制、测量和监视报警等功能，同 HYP2710 发电机差动保护、HYP2730 发电机转子接地及失磁保护一起组成发电机成套保护系统。可在开关柜就地安装。

1.2 装置主要特点

- 分散式系统

按每台发电机定子保护对应于一台微机装置设计,装置可下放到开关附近安装,同通讯管理机之间由 CAN 总线通讯电缆联络。监控保护分散到就地完成，仅由通讯线和主机联络，主机只作日常管理工作，避免了以往将所有测量、控制、保护、信号线都接入主控室，节省了投资、提高了系统可靠性及可维护性、减少了事故隐患。

- 硬件标准化

机箱内含五块插件， 电路原理简单、易于掌握，硬件插件通用,可互换到 HYP2000 系列不同用途的机箱中,更换后测量精度不受影响。便于系统快速修复。

- 装置的保护功能与监控功能既统一又不丧失独立性

装置内各功能分别由独立的 CPU 并行处理，保护 CPU 一块插件、监控 CPU 和通讯 CPU 一块插件，各插件独立工作，由串行通讯联络，保护插件和监控插件分别由各自独立电源供电，独立跳合出口继电器。

- 微机保护硬件双重化设计

双重化装置开关电源，双重化保护 CPU，多重化出口继电器。

- 先进高速的通讯网络

采用高可靠 CAN 总线工业控制现场网络，网上任意设备间均可直接进行数据交换，接口芯片自动完成网络协议和校验，监控主站数量任意增减，彻底克服了主从式网络结构的瓶颈现象。

- 高可靠性

采用 CMOS 工业级元件,抗干扰能力强,故障率极低,独特的布线设计、电磁屏蔽、软硬件冗余、瞬态抑制等特点使装置具有高抗干扰能力，任一元件损坏均保证自动进行及时有效的处理,不影响正常工作。

- 高适应性

宽温度工作范围及防震结构设计，使装置适合于安装在控制现场，改变了过去微机监控保护装置必须安装在主控室，以及要求加空调和室内密封的传统做法。

● 超低功耗设计

装置电源交直流 110～220V 宽电源输入设计，电源功耗 5W，交流电压功耗低于 0.1VA，交流电流功耗低于 0.25VA,中间没有变送器环节，出厂后无需调校。

● 开关量使用直流 110～220V 电压输入

以往微机监控保护使用 24V 作开入量电源，由于变电站强磁场干扰信号误报现象时有发生，本装置直接使用直流 220V 作开入电源，即简化了接线又消除信号误报现象。

注意：当现场控制电源是交流时，开入量电源可使用本装置内部备用直流 220V 电源，外部采用无源节点输入。

● 各保护及信号单独出口

各保护功能由独立继电器接点输出，独立压板投退，独立自保持信号接点输出，便于运行人员对各功能投入退出，任一回路故障不影响其它回路运行，符合常规运行习惯。事故指示清晰明确，接口部分和常规设备完全兼容，新站建设老站改造均可适用。

● 遥控投切保护遥控复归信号

各保护功能可实现远方投切，各保护信号可实现远方复归。

● 完整的电气防跳及控制回路

装置具有开关的防跳继电器和常规控制回路接口。

● 开放式系统设计思想

可以和其它制造厂家的微机设备联网。

● 显示整定简单方便

三按键液晶显示器可以显示、修改一切参数，无须记忆操作命令。

● 独立遥控跳合闸执行继电器

可选择遥控跳合闸继电器输出。

● 保护电流和测量电流回路独立

测量 CT 和保护 CT 回路分开,即保证了测量精度又保证了保护回路的安全性。

1.3 装置基本功能

1.3.1　装置具有独立性、完整性、成套性。

1.3.2　装置的模块配置合理，局部出现故障退出运行时，其他保护仍可运行。

1.3.3 装置中不同类型的保护设有方便的压板控制字投退功能。

1.3.4 装置具有必要的参数监视功能。

1.3.5 装置具有自动检测功能。当装置自检出元器件损坏时，能发出装置异常信号，装置不误动。

1.3.6 装置设有自复位电路，在因干扰而造成程序走死时能通过自复位电路自动恢复正常工作。

1.4 保护主要功能：

三段式复合电压闭锁过流保护

零序过电流保护（定子接地保护）

横差过流保护（匝间短路保护）

过电压保护

过负荷保护

1.5 测控主要功能：

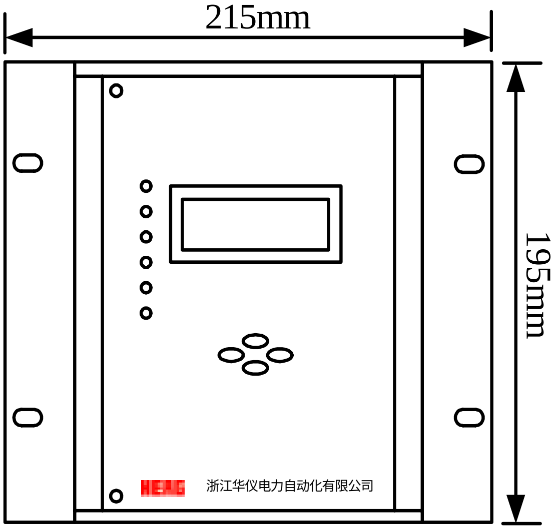
1）8 路遥信开入采集、遥信变位、预告遥信、事故遥信

2）1 路断路器遥控分合闸

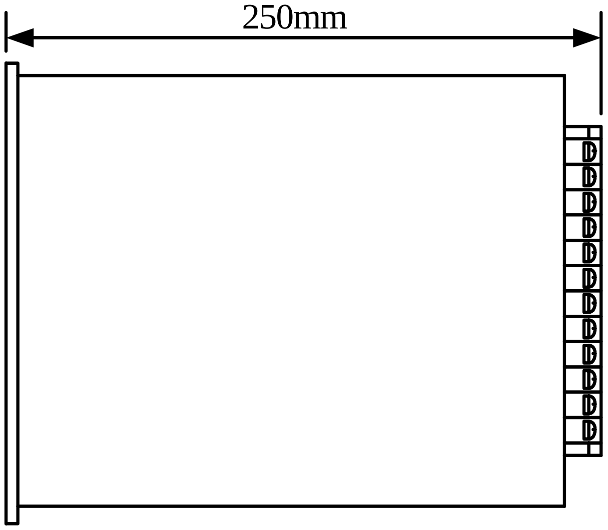
3）监控:Ia、Ib、Ic、Uab、Ubc、Uca，保护 Ia、Ib、Ic、Uab、Ubc、Uca

4）2 路电度脉冲

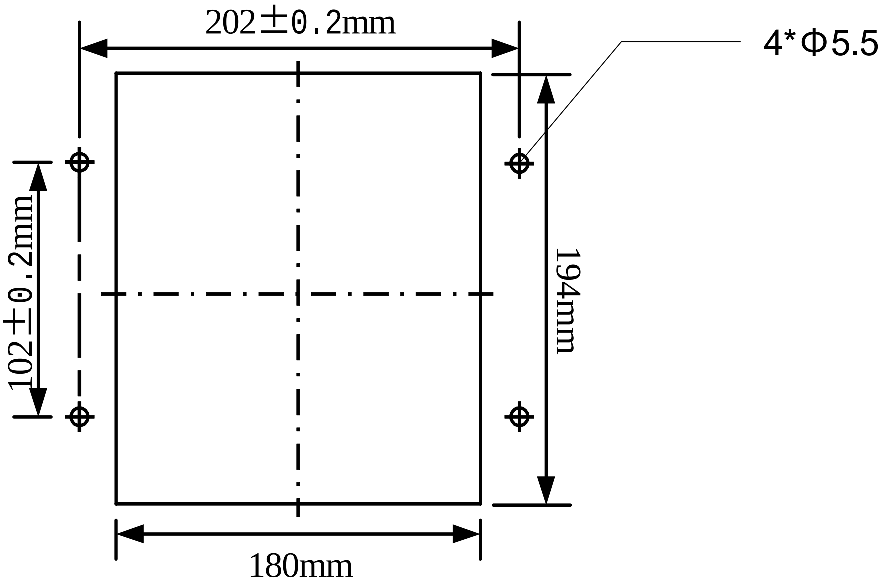
1.6 装置外形尺寸和安装尺寸



正视图



侧视图



开孔图

2 技术条件

2.1 环境条件

装置在以下环境条件下能正常工作：

环境温度：-25℃～＋70℃，相对湿度不大于 90%；

大气压力：80kPa～110kPa（海拔高度 2km 及以下）；

使用场所不得有火灾、爆炸、腐蚀等危及装置安全的危险和超出本说明书规定的振动、冲击和碰撞。

2.2 额定参数

工作电源：AC/DC100-250V

交流电压：100/$\sqrt{3}$V,100V

交流电流：5A,1A

频　　率：50HZ

2.3 电气绝缘性能

2.3.1 介质强度

装置能承受 GB/T14598.3-1993（eqv IEC60255-5）规定的交流电压为 2kV、频率为 50Hz、历时 1min 的介质强度试验，而无击穿和闪络现象。

2.3.2 绝缘电阻

用开路电压为 500V 的测试仪器测定装置的绝缘电阻值不小于 100MΩ,符合 IEC60255-5：2000 的规定。

2.3.3 冲击电压

装置能承受 GB/T14598.3-1993（eqv IEC60255-5）规定的峰值为 5kV（额定电压为 220V）或 1kV（额定电压≤50V）的标准雷电波的冲击电压试验。

2.4 机械性能

2.4.1 振动

装置能承受 GB/T 11287（idt IEC60255-21-1）规定的 I 级振动响应和振动耐受试验。

2.4.2 冲击和碰撞

装置能承受 GB/T 14537（idt IEC60255-21-2）规定的 I 级冲击响应和冲击耐受试验，以及 I 级碰撞试验。

2.5 电磁兼容性

2.5.1 脉冲群干扰

装置能承受 GB/T 14598.13（eqv IEC60255-22-1）规定的 1MHz 和 100kHz 脉冲群干扰试验。

2.5.2 静电放电干扰

装置能承受 GB/T 14598.14（idt IEC60255-22-2）规定的Ⅲ级（接触放电 8kV）静电放电干扰试验。

2.5.3 辐射电磁场干扰

装置能承受 GB/T 14598.9（idt IEC60255-22-3）规定的Ⅲ级（10V/m）的辐射电磁场干扰试验。

2.5.4 快速瞬变干扰

装置能承受 GB/T 14598.10（idt IEC60255-22-4）规定的Ⅳ级的快速瞬变干扰试验。

2.6 安全性能

装置符合 GB 16836 中规定的外壳防护等级不低于 IP20、安全类别为 I 类的要求。

2.7 过载能力

装置的功率消耗符合 DL/T 478-2001 标准，电流回路长期接通 20A，短时接通 100A/5s;瞬时接通 250A/20ms;

电压回路长期工作额定值的 1.5 倍;保护跳合闸出口继电器 DC220V/5A;信号继电器 DC220V/5A

2.8 功率消耗

装置的功率消耗符合 DL/T 478-2001 标准，工作电源小于 5W；交流电压小于 0.10VA/相；交流电流小于 0.25VA/相。

2.9 技术参数

① 监控测量精度

电流测量精度	0.1 ～ 6A ， 0.5%
电压测量精度	30 ～ 120V， 0.5%

②复合电压启动过流保护

电流整定范围	0.5-50.0A（共二段）
低电压启动	2.0-100.0V
负序电压启动	2.0-58.0V
延时范围	0.05-10.00S（共二段）

③零序电压闭锁零序过流

零序电流整定范围	0.5-50.0A
零序电压整定范围	2.0-100.0V

延时范围　　0.05-99.99S

④横差零序过流保护

电流整定范围　　0.01-1.00A

延时范围　　0.05-99.99S

⑤过负荷报警

电流整定范围　　0.5-10A

延时范围　　0.10-99.99S

⑥过压保护

电压整定范围　　100.0-150.0V

延时范围　　0.05-99.99S

⑦开关量输入　　DC110-220V

⑧ 通讯接口

直接通讯距离最远　　10Km/5KBPS

通讯速率最高　　1MBPS/40m

3 工作原理和结构特性

3.1 装置总体结构

装置机箱内装 5 个插件（见图），从左至右依次为：交流采集插件，监控 CPU 插件，保护 CPU 插件，继电器插件，电源插件。

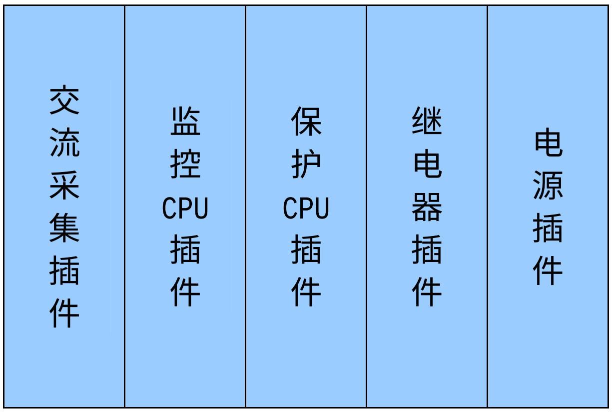
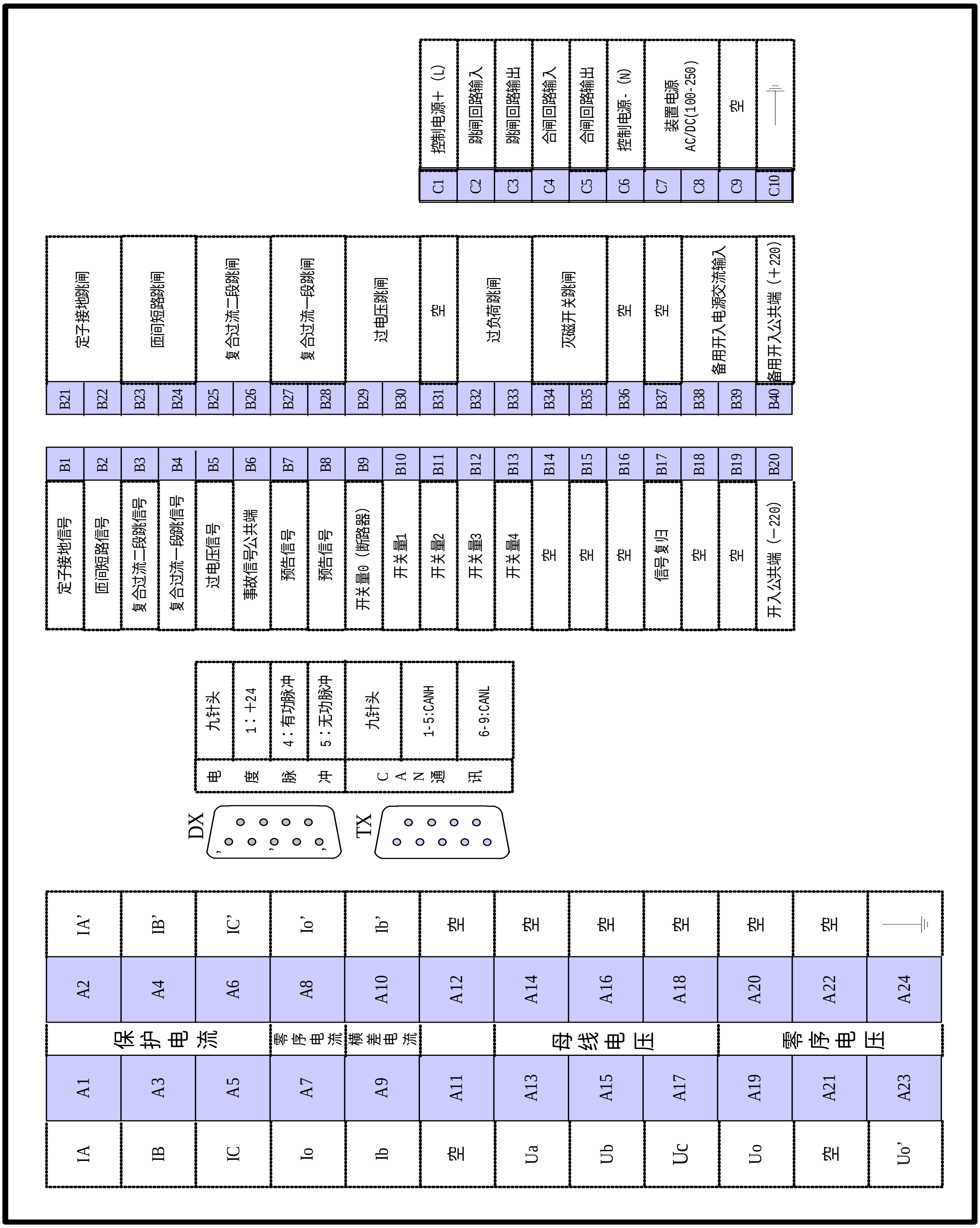


图　HYP2720 插件位置图(背视)

3.2 装置对外接线说明

3.2.1 装置的背面端子见附图



3.2.2 交流电流输入端子

A1,A2 为保护 A 相电流输入；

A3,A4 为保护 B 相电流输入；

A5,A6 为保护 C 相电流输入；

A7,A8 为零序（接地）电流输入；

A9,A10 为横差电流输入；

3.2.3 交流电压输入端子

A13,A15,A17 分别为电压互感器 A,B,C 相电压输入；

A19，A23 为零序电压输入

3.2.4 中央信号输出端子

B1 为定子接地信号输出；

B2 为匝间短路信号输出；

B3 为复合电流二段跳信号输出；

B4 为复合电流一段跳信号输出；

B5 为过电压跳信号输出；

B6 为 B1,B2,B3,B4,B5 的公共端；

B7,B8 为预告信号输出（PT 断线、控制回路断线、定值错误、装置软硬件故障）

3.2.5 开入量及开入电源端子

B9 为开入量 0（已固定为断路器位置输入）；

B10 为开入量 1；

B11 为开入量 2；

B12 为开入量 3；

B13 为开入量 4；

B14 为开入量 5；

B15 为开入量 6；

B16 为开入量 7；

B17 为开入量 8（已固定为装置信号复位输入）；

B10、B11、B12、B13、B14、B15、B16 开入量根据用户不同需求可接入手车位置、隔离刀闸、运行／试验位置等，以便后台监控系统采集。

B20 为开入量公共负端；

B40 为开入量备用公共正端；

B38 、B39 为开入量备用电源交流输入；

由于装置采用 220＋（110＋）V 作为开入量输入，控制电源为直流 220（110）V 时，其公共端负 B20 应接控制电源 220-（110-）V，B40 不需接线;控制电源为交流 220（110）V 时，B38 、B39 接入 220（110）V，由装置 B40 提供 220＋（110＋）V，B20 不需接线。

3.2.6 保护合跳闸输出端子

B21，B22 为定子接地跳闸出口；

B23,B24 为匝间短路跳闸出口；

B25,B26 为复合电流二段跳闸出口；

B27,B28 为复合电流一段跳闸出口；

B29,B30 为过电压跳闸跳闸出口；

B32,B33 为过负荷跳闸出口；

B34,B35 为灭磁开关跳闸出口；

3.2.7 防跳回路端子

C1 为防跳回路电源 220+(L)V;

C6 为防跳回路电源 220-(N)V;

C2 为防跳回路跳闸输入（接手动跳闸，保护跳闸出口）；

C3 为防跳回路跳闸输出（接断路器跳闸线圈）；

C4 为防跳回路合闸输入（接手动合闸，重合闸出口）；

C5 为防跳回路合闸输出（接断路器合闸线圈）；

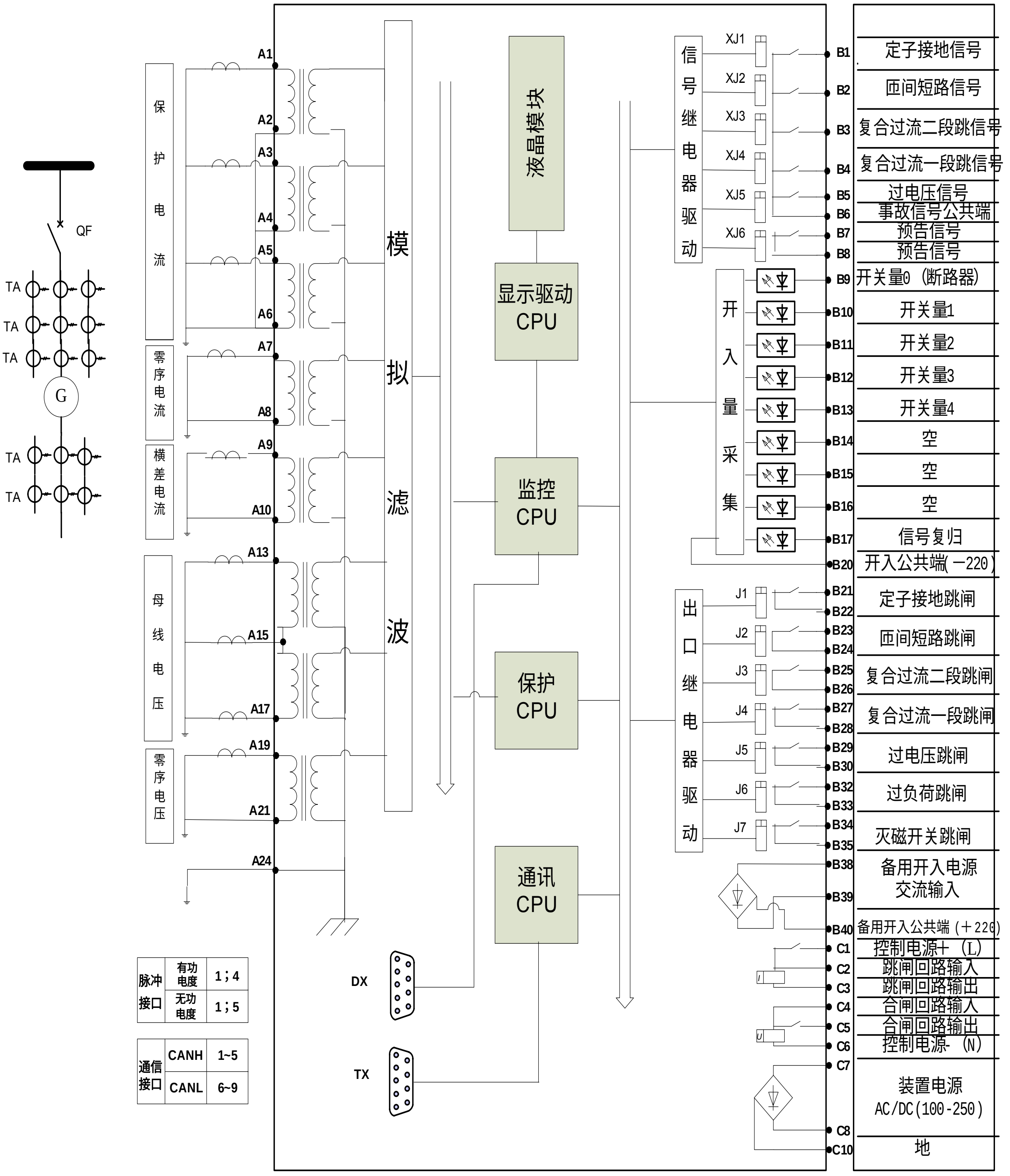
如果断路器内部有防跳回路，则不需要接入以上防跳回路端子。

3.2.8 装置电源端子

C7，C8 为装置工作电源，可用交直流 220V 或 110V；

C10 为电源地；

3.3 保护原理框图

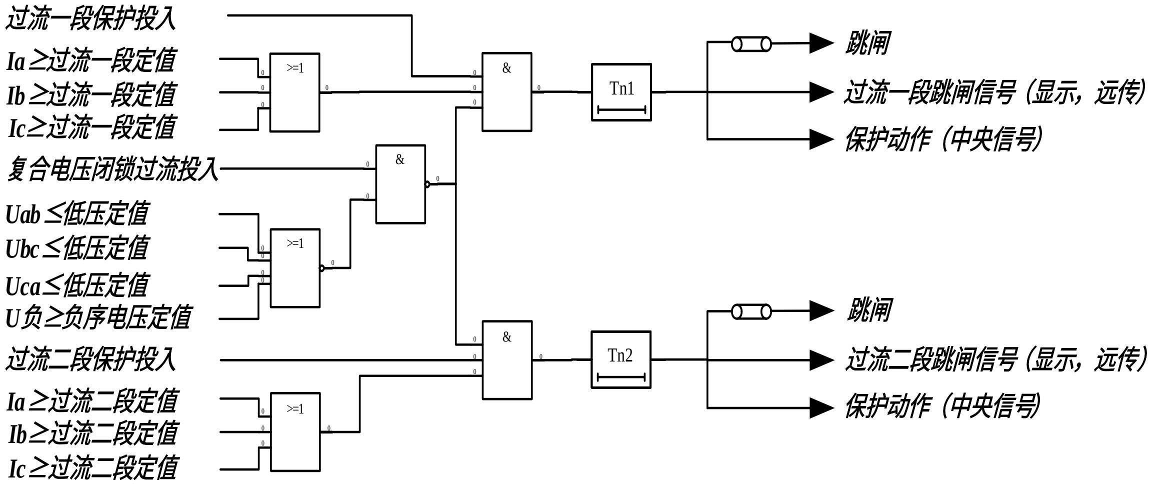


脉冲接口	有功电度	1；4
	无功电度	1；5

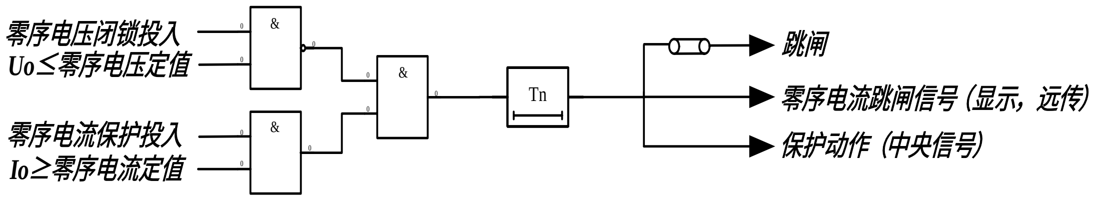
通信接口	CANH	1~5
	CANL	6~9

3.4 保护逻辑说明

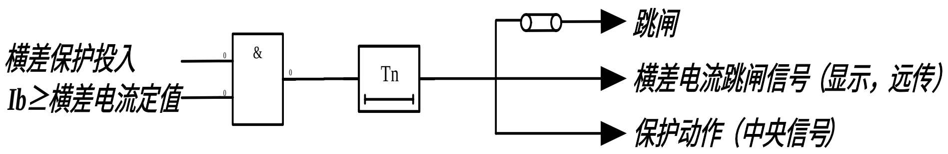
3.4.1 复合电流闭锁过流保护逻辑



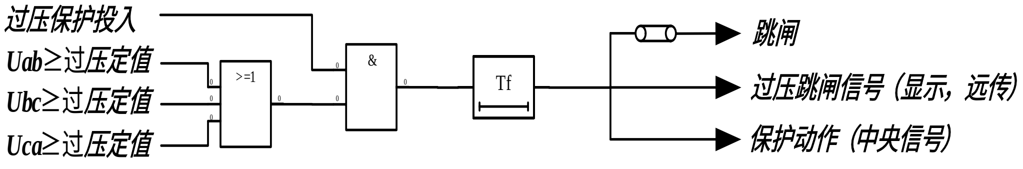
3.4.2 零序过流保护逻辑



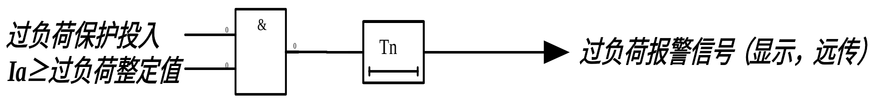
3.4.3 横差过流保护逻辑



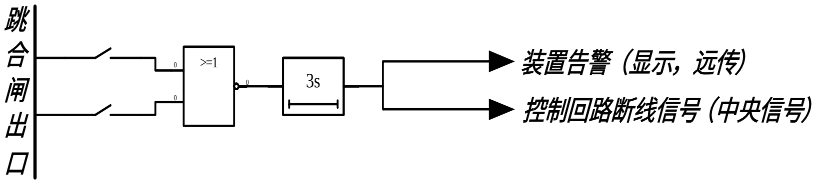
3.4.4 过电压保护逻辑



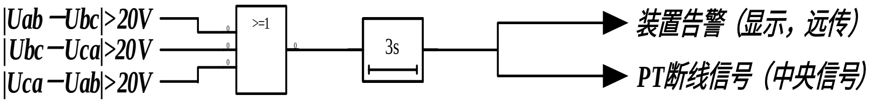
3.4.5 过负荷报警逻辑



3.4.6 控制回路断线逻辑



3.4.7 PT 断线逻辑



3.5 装置定值范围及说明

序号	定值项目	定值范围	定值说明
0	保护定值 站号：0000	1～50	装置通讯站号
1	保护定值 设备号：0000	1～50	装置所在开关的设备编号
2	保护定值 低电压定值：000.0	2.0～100.0	低电压闭锁过流保护定值
3	保护定值 负序电压定值：0.00	2.0～58.0	负序电压闭锁过流保护定值
4	保护定值 过流一段保护定值：00.00	0.5～50.00	过流一段保护定值
5	保护定值 过流一段保护时间：00.00	0.5～50.00	过流一段保护时限
6	保护定值 过流二段保护定值：00.00	0.5～50.00	过流二段保护定值
7	保护定值 过流二段保护时间：00.00	0.5～50.00	过流二段保护时限
8	保护定值 零流定值：00.00	0.05～50.00	零序电流保护定值
9	保护定值 零流时间：00.00	0.05～99.99	零序电流保护时限
10	保护定值 零压定值：00.00	2.0～100.0	零序电压闭锁零序电流保护定值
11	保护定值 横流定值：00.00	0.01～1.00	横差过流定值
12	保护定值 横流时间：00.00	0.05～99.99	横差过流时限
13	保护定值 过压定值：000.0	100.0～150.0	过电压保护定值
14	保护定值 过压时间：00.00	0.05～99.99	过电压保护时限

15	保护定值 过负荷定值：000.0	0.50～10.00	过负荷保护定值
16	保护定值 过负荷时间：00.00	0.1～99.99	过负荷保护时限
17	开入量报警控制 开入 1：不报	不报/预报/报警	本装置与中央信号装置 HYP2680 关联 设为报警：HYP2680 驱动警笛； 设为预报：HYP2680 驱动警铃； 设为不报：HYP2680 不报警
18	开入量报警控制 开入 2：不报	不报/预报/报警	
19	开入量报警控制 开入 3：不报	不报/预报/报警	
20	开入量报警控制 开入 4：不报	不报/预报/报警	
21	开入量报警控制 开入 5：不报	不报/预报/报警	
22	开入量报警控制 开入 6：不报	不报/预报/报警	
23	开入量报警控制 开入 7：不报	不报/预报/报警	
24	开入量报警控制 开入 8：不报	不报/预报/报警	
25	保护投退 过流一段保护：退出	投入/退出	过流一段保护软压板
26	保护投退 过流二段保护：退出	投入/退出	过流二段保护软压板
27	保护投退 复合闭锁一段：退出	投入/退出	复合电压闭锁一段过流保护软压板
28	保护投退 复合闭锁二段：退出	投入/退出	复合电压闭锁二段过流保护软压板
29	保护投退 零流保护：退出	投入/退出	零序电流保护软压板
30	保护投退 零压闭锁零流：退出	投入/退出	零序电压闭锁零序电流保护软压板
31	保护投退 横流保护：退出	投入/退出	横差电流保护软压板
32	保护投退 过压保护：退出	投入/退出	过压保护软压板
33	保护投退 过负荷保护：退出	投入/退出	过负荷保护软压板

4 用户手册

4.1 人机交换

4.1.1 按键使用说明

①“▲”搜索键与功能键。

②“◀▶”显示、进入修改状态及移动修改位。

③“▼”修改键、操作键，在修改定值或输入密码时把闪烁的数据位加1。

④“■”，复归按键，只要按该键，都将进入循环显示状态。

4．1．2显示搜索的三种方法

①快速浏览:按住“▲”键不放即可向前快速搜索提示符,但不显示其值。

②逐项查看:轮流按“▲”键和“◀▶”键即一步一步向前走。

③反向浏览:一下一下按“▲”键,即一步一步可向后退。

4．1.3液晶显示内容说明

液晶显示器共有六种显示：

①循环显示区

装置正常运行时一直在循环显示区，该部分显示的主要是一次侧的电流、电压等。

②定点显示区

按住“▲”键不放即可进人定点显示区，该部分显示二次侧的电流、电压、开关量状态、装置在线状态等。

§快速浏览:按住“▲”键不放即可向前快速搜索提示符,但不显示其值。

§逐项查看:轮流按“▲”键和“◀▶”键即一步一步向前走。

§反向浏览:一下一下按“▲”键,即一步一步可向后退。

③定值区的显示区（密码是1111）

§装置正常循环显示时，按一下“▲”键显示“请输入密码”;

§按一下“◀▶”键显示“请输入密码0000”;

§再按一下“◀▶”键则右侧第一位零开始闪烁，表示该位可以修改，按一下“▼”键该位自动加1，到9归0；

§再按 “◀▶”键可修改其他位，定值区密码是1111；

§再按“▲”键即进入定值区，重复以上不同操作则可修改不同定值。

④进入保护继电器出口试验区的显示区（密码是3333）

§同定值区操作进入出口试验区，显示“出口检查 继电器1：检查”;

§再按一下“◀▶”键,“检查”开始闪烁；

§按一下“▼”键，继电器1应动作，继电器1是定子接地保护出口，相应信号端子跳

闸出口端子瞬时接通；

注：继电器 2 对应匝间短路保护；继电器 3 对应复合电流一段跳保护；继电器 4 对应复合电压二段跳保护；继电器 5 对应过电压保护；继电器 6 是预告报警出口。

⑤有报警或预告时的显示

装置根据实际情况显示报警或预告。

4.1.4 液晶背光的使用说明

液晶显示器带有背光，按任意一键都可以点亮背光，背光自保持一分钟；在报警时，背光一直点亮。　　。

4.1.5 模拟量输入检查及精度检查

注：在出厂前已调好，只要在做试验时看一下即可，若发现有精度不准，再按此调。将电流电压接入回路（如电流 5A，电压 100V），在定点显示中，按“ ▲ ”搜索出要显示的电量提示符，按“ ◀▶ ”进入该电量的实时显示状态，当显示值与输入值有较大误差（测量回路超过 1%误差、保护回路超过 3%）时，打开面板，按下表分别调节机箱底板电位器，调节模拟量的方法参见常见问题问答。

定点显示电量提示符	回路名称	输入端子号	电位器
二次侧：保护 Ia=	保护 CT 回路 A 相电流	A1，A2	1W
二次侧：保护 Ib=	保护 CT 回路 B 相电流	A3，A4	2W
二次侧：保护 Ic=	保护 CT 回路 C 相电流	A5，A6	3W
二次侧：零序电流=	零序电流	A7，A8	4W
二次侧：横差电流=	横差电流	A9，A10	5W
二次侧：监控 Uab=	母线 AB 相电压	A13，A15	7W
二次侧：监控 Ubc=	母线 AB 相电压	A15，A17	8W
二次侧：监控 Uca=	母线 CA 相电压	A13，A17	9W
二次侧：零序电压=	零序电压	A19，A21	10W

4.2 运行人员注意事项及要求

1） 熟练使用按键，会用定点显示查看电量的二次值，会查看定值。

2） 熟知各种报警信号。

3） 在保护动作后，先向主管部门汇报，并作记录后应将信号复归。

4）运行中不得随便修改定值，运行中不得做继电器出口试验。

4.3 检修及维护

按照主管部门的安排定期进行检修，检修可按调试大纲进行。

4.4 常见问题答疑

4.4.1 怎样打开机箱？

答：将底板对应的四个螺丝拧下，即可打开机箱。

4.4.2 什么情况下需要打开机箱？

答：下列情况下需要打开机箱：

需要更换插件板；

模拟量精度不准，需要调节模拟量；

确认为箱体内部原因的异常现象。

4.4.3 什么情况下需要调节模拟量？

答：在现场做实验时，出现模拟量偏移过大，则此时需要打开机箱面板，调节模拟量对应的电位器。

4.4.4 怎样调节模拟量？

答：打开机箱面板；用定点显示，找到相应的电量显示，调节底板板上的电位器。

4.4.5 如果开入量没有怎么办？

答：如果在调试过程中，某路开入量没有，请按下列顺序检查：

开入负电源是否正确接好；

机箱外的连线是否有松动；

如果还是不能找到开入量，请与我公司联系。

4.4.6 更换插件应注意什么？

HYP2000 系列保护所有型号的插件互换性说明如下：

电源和继电器板： 所有带保护功能的型号间都可互换。

监控板：除 HYP2690 外， 所有型号间都可互换，换时应将存储程序的 27C256 同时更换。

保护板： 除 HYP2690 外， 所有型号间都可互换，但要注意，保护板上的芯片 27C256 是存储程序的，8582 是存放保护定值的，故当换上备用板或其他装置的保护板时应将原来保护板上的芯片 27C256，8582 换上，或者重新整定所有定值。

4.5 常规故障检修方法

§显示液晶不亮。

首先检查电源端子 C7,C8 有无 220V 电源，如有先更换电源板，是否有显示，有显示为电源板损坏，没有显示时再更换显示板，是否有显示，有显示说明原显示板损坏。

§显示板液晶有一半不显示。

显示板液晶有一半不显示，一般情况为显示板液晶损坏，须更换显示板。

§上电显示画面不循环显示。

此种情况为监控板引起，更换监控板。

§显示板指示灯有个不显示。

查该路继电器板是否动作，用密码 3333 检查继电器各路出口是否动作 ，并有相应的指示灯点亮，如有一路指示灯不亮而继电器已动作，先更换继电器板，看是否点亮，如不亮，则为显示板损坏，更换显示板。

§保护定值已整定，加电流已超过整定值，但保护不动作。

首先查看保护软压板是否投入，已投入，加电流（电压）用定点显示看电流（电压）是否已超过定值，如显示已超过整定值，而保护不动作，更换保护板，一般情况为保护板上的芯片 IC8582 损坏，应更换。如果定点显示没有电流值（电压值）则检查外部模拟或接线电路。

§监控与保护开入量有一路没有。

首先检查开入量电源是否已接通，用万用表检查该路是否有 DC220V 电源（B20 端子为开入量的负端），如没有查外部电路。如有则更换继电器板。

§监控开入量有一路没有，但保护开入量正常。

此种情况先更换监控板，看是否有开入量，一般情况为监控板一个光偶损坏。

§保护开入量有一路没有，但监控开入量正常。

此种情况先更换保护板，看是否有开入量，一般情况为保护板一个光偶损坏。

§保护装置不能上网。

先检查保护定值是否整定，及装置号，如已整定更换监控板看是否装置上网，已上网说明监控板上有芯片损坏，一般情况为芯片 82C250 或 SJA1000 损坏。

§保护装置有一路监控（保护）模拟量没有。

首先检查外部接线是否正确，再查保护装置端子接触是否良好，更换互感器板看是否有显示值，如还没有显示值，更换监控（保护）板。

5 订货须知

序号	说明项目	备注
1	产品系列	分为 HYP1000、HYP2000、HYP3000 三个系列
2	装置型号	
3	是否需要通讯功能	
4	速断电流	50A，100A
5	开关柜 CT 二次侧额定值	1A，5A
6	断路器跳闸线圈额定值	